

DERWENT-ACC-NO: 1998-208802

DERWENT-WEEK: 199819

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Training appliance for combined physical
training for arms, legs and back - has lever mechanism with
three swivel joints in fixed positions on frame with
levers linked with parallel axes of rotation

PATENT-ASSIGNEE: GOTTLOB P[GOTTI]

PRIORITY-DATA: 1998DE-2001626 (January 31, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 29801626 U1	April 2, 1998	N/A
025 A63B 021/062		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 29801626U1	N/A	1998DE-2001626
January 31, 1998		

INT-CL (IPC): A63B021/062, A63B022/00 , A63B023/02 , A63B023/035

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 29801626U

BASIC-ABSTRACT:

The training apparatus has a lever mechanism (12) with three swivel joints (16,18,20) in fixed positions on the frame with levers (22,24,26) linked with parallel axes of rotation. One leg lever (24) can be forced by the user into its limit position by tread members (44), stretching the leg.

An arm lever (22) has pulling members (50) and can be moved to its limit position by bending the arms. A seat lever (26) supporting a seat (32) can be

BEST AVAILABLE COPY

moved to its limit position when the user straightens his back.
Preferably,
the arm lever is positively coupled to the leg lever and the seat
lever by
connecting links (52,56).

ADVANTAGE - Optimum combination of movements of limbs and back.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/4

TITLE-TERMS: TRAINING APPLIANCE COMBINATION PHYSICAL TRAINING ARM LEG
BACK

LEVER MECHANISM THREE SWIVEL JOINT FIX POSITION FRAME
LEVER LINK
PARALLEL AXIS ROTATING

DERWENT-CLASS: P36

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-165960



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 298 01 626 U 1**

⑨ Int. Cl.⁸
A 63 B 21/062
A 63 B 22/00
A 63 B 23/02
A 63 B 23/035

⑪ Aktenzeichen:	298 01 626.5
⑫ Anmeldetag:	31. 1. 98
⑬ Eintragungstag:	2. 4. 98
⑭ Bekanntmachung im Patentblatt:	14. 5. 98

DE 298 01 626 U 1

⑯ Inhaber:
Gottlob, Peter, 71577 Großerlach, DE

⑰ Vertreter:
Wolf & Lutz, 70193 Stuttgart

⑱ Trainingsgerät

DE 298 01 626 U 1

WOLF & LUTZ

31.01.99

Patentanwälte

European Patent and Trademark Attorneys

STUTTGART

Dr.-Ing. Dipl.-Phys. Eckhard Wolf*

Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Johannes Lutz*

Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thomas Pfiz*

BADEN-BADEN

Dr. rer. nat. Dipl.-Phys. Thilo Corts

Zustelladresse:

Hauptmannsreute 93

D-70193 Stuttgart

Telefon 0711 - 187760

Telefax 0711 - 187765

Peter Gottlob
Steingasse 9
71577 Großerlach-Grab

Trainingsgerät

A 15 314

30.01.97

t - ha

Trainingsgerät

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät zum kombinierten Muskel-, Herz-/Kreislauf- und propriozeptiven Training, mit einem an einem Gestell gelagerten, durch eine Trainingsperson unter Krafteinleitung und gleichzeitiger geführter Bewegung mehrerer Körperpartien be-
10 tätigbaren Hebelmechanismus.

- Es sind eine Vielzahl von Trainingsgeräten dieser Art wie Ergometer, Treppensteiggeräte, Laufbänder, Ruderge-
räte, Skilanglaufgeräte, Streckgeräte und dergleichen
15 mehr bekannt, bei welchen zwar mehrere Übungen zeitgleich ausgeführt werden können, jedoch lediglich einzelne Muskelpartien unabhängig voneinander bewegt werden. Beispielsweise kann bei einem Fahrrad-Ergometer mit Armbetätigung neben dem eigentlichen Tretvorgang
20 mit den Fußpedalen ein unabhängiges Hin- und Herbewegen von Hebeln mit den Armen ausgeführt werden. Auf diese Weise entsteht ein Körperbewußtsein nur für die speziell trainierte Muskelgruppe, und es werden keine natürlichen und vollständigen Beuge- und Streckbewegungen
25 erreicht. Vielmehr sind die meisten Widerstandsübungen an stationären Übungsgeräten stark isolierende Beuge-, Streck- oder Zugübungen, ohne daß eine dynamische Bewegungsamplitude erfolgt

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Trainingsgerät der eingangs angegebenen Art dahingehend zu verbessern, daß eine auf die Biomechanik-Verhältnisse einer Trainingsperson abgestimmte Flexions- und Extensionsbewegung der Extremitäten und Aufrichtungsbewegung des Rumpfes einer Trainingsperson unter harmonischer Bewegungskopplung ermöglicht wird. Dabei sollen auch Trainingspersonen ohne oder mit geringer Übungserfahrung in dem Training der erforderlichen Bewegungskoordination unterstützt werden. Ein allgemeines Problem bei der Entwicklung derartiger Trainingsgeräte besteht darin, die Kraft- und Kinematik-Verhältnisse der beanspruchten Körperpartien bei der gleichzeitigen Übung so einzuhalten, daß eine optimale Trainingswirkung erzielt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird gemäß der Erfindung die im Schutzanspruch 1 angegebene Merkmalskombination vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, durch eine entsprechende Zwangskopplung des eingesetzten Hebelsystems die auszuführenden Bewegungen der Person so zu koordinieren, daß die vorgesehenen Muskeln in der gewünschten Weise arbeiten. Zu diesem Zweck wird vorgeschlagen, daß der Hebelmechanismus drei an jeweils einem gestellfesten Drehgelenk mit zueinander parallelen

Drehachsen angelenkte, zwischen einer Ausgangs- und Endstellung zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare Hebel aufweist, von denen ein mit Tretorganen versehener Beinhebel unter Beinstreckung durch die Person in seine
5 Endstellung drückbar, ein mit Zugorganen verbundener Armhebel unter Armbeugung in seine Endstellung ziehbar und ein ein Sitzteil tragender Sitzhebel unter Rumpfaufrichtung der Person als Abtriebsglied in seine Endstellung bewegbar ist. Durch diese Maßnahmen wird
10 ein harmonisches Training der Arme, des Rückens und der Beine der Trainingsperson erreicht. Zugleich wird der Übende zu einer hohen Bewegungskoordination in fortlaufenden Übungssequenzen geführt. Die gesamte Rückenmuskulatur, die Armmuskeln, die körperstreckende Rumpfmuskulatur und die Hüftstreck- und Kniestreckschlingen
15 werden koordinativ in einem Bewegungsmuster beübt. Aufgrund der bewußten Aktivierung dieser großen Muskelmasse wird zusätzlich ein wesentlicher Kadioeffekt erzielt, d.h. das Herz/Kreislaufsystem wird physiologisch
20 belastet.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist der Armhebel über jeweils einen Verbindungslenker mit dem Beinhebel und dem Sitzhebel zwangs-
25 gekoppelt. Damit läßt sich die Kraftübertragung in dem Hebelgetriebe und Kopplung der Arm-, Bein- und Beckenbewegung bei gleichzeitig geringem baulichen Aufwand in optimaler Weise verwirklichen. In dieser Hinsicht ist es weiter von Vorteil, wenn die Verbindungslenker an

einem gemeinsamen Anlenkpunkt des Armhebels gegeneinander knickbar angelenkt sind.

Um die Biomechanik-Verhältnisse des Übens in der Ausgestaltung des Hebelmechanismus vorteilhaft zu berücksichtigen, sind der als einseitiger bzw. einarmiger Hebel ausgebildete Beinhebel und der darüberliegende zweiseitige Armhebel in seitlichem Abstand von dem einseitigen Sitzhebel unter entgegengesetzter Neigung gegenüber diesem angeordnet, wobei der Arm- und Beinhebel gegensinnig zu dem Sitzhebel verschwenkbar sind.

Eine günstige Übersetzung der an dem Sitzhebel aufgrund des Körpergewichts angreifenden Kraft läßt sich dadurch erreichen, daß der Verbindungslenker des Sitzhebels zwischen dem Drehgelenk und dem Sitzteil an dem Sitzhebel angelenkt ist. Eine weitere Verbesserung kann dadurch erzielt werden, daß der Verbindungslenker des Sitzhebels mit dem benachbarten, drehgelenkseitigen Abschnitt des Sitzhebels einen spitzen Winkel einschließt.

Zur Erhöhung der wirksamen Beinkraft und zur Anpassung und Unterstützung der Kniebeugebewegung ist der Verbindungslenker des Beinhebels vorteilhafterweise zwischen dem Drehgelenk und dem Tretorgan an dem Beinhebel angelenkt.

- Zur Fußbetätigung ist der Beinhebel als abgewinkelte Gabel ausgebildet, deren U-förmig verbundene Gabelschenkel an ihren freien Enden seitlich nach außen abstehende Fußstangen oder Pedale als Trätorgan aufweisen. Dabei kann bei einfacher Bauweise ein ausreichender Schwenkweg freigehalten werden, wenn die Gabelschenkel des Beinhebels eine an dem Gestell nach oben abstehende, den Beinhebel und den Armhebel tragende Lagerstütze seitlich umgreifen.
- 10 Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist das Sitzteil ein in einer Linearführung unter Änderung des wirksamen Hebelarms des Sitzhebels frei verschiebbar gelagertes, vorzugsweise als Sitzpolster ausgebildetes Sitzelement auf. Diese Maßnahme
- 15 dient dazu, die Hebelverhältnisse auf einfache Weise an die Körper- bzw. Beinlänge eines Übenden anzupassen. Zugleich wird damit die Beckenaufhebungsbewegung unterstützt, indem das Sitzelement in Anlage an den Übenden
- 20 zusätzlich zu der Schwenkbewegung des Sitzhebels eine überlagerte Linearbewegung ausführt.

- Um in der Ausgangsstellung eine hohes Rückstellmoment durch das Körpergewicht des Übenden auf den Sitzhebel
- 25 auszuüben und damit physiologisch angepaßt eine höhere Betätigungskraft vorzugeben, ist die Linearführung an einem stumpfwinklig abgewinkelten freien Endabschnitt des Sitzhebels angeordnet, so daß die Führungsbahn in der Ausgangsstellung des Sitzhebels etwa waagerecht

Fig. 1: eine Seitenansicht eines Trainingsgeräts zum kombinierten Muskel- und Kreislauftraining;

5 Fig. 2: eine Stirnseitenansicht des Trainingsgeräts nach Fig. 1;

Fig. 3 und 4: eine Fig. 1 entsprechende Darstellung des durch eine Trainingsperson betätigten Trainingsgeräts in der Ausgangsstellung und der
10 Endstellung.

Das in der Zeichnung dargestellte Trainingsgerät besteht im wesentlichen aus einem Gestell 10, einem an dem Gestell 10 gelagerten Hebelmechanismus 12 und einer
15 Rückstellvorrichtung 14 zur Einleitung einer einstellbaren, äußeren Rückstellkraft in den Hebelmechanismus 12. Der Hebelmechanismus 12 weist drei jeweils an einem gestellfesten Drehgelenk 16, 18, 20 mit zueinander parallelen Drehachsen angelenkte, zwischen einer Ausgangsstellung (Fig. 3) und einer Endstellung (Fig. 4)
20 zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare Hebel 22, 24, 26 auf. Die Drehgelenke 16, 18 werden dabei von einer zweiarmigen Lagerstütze 28 und das Drehgelenk 20 von einer weiteren Lagerstütze 30 getragen.

25

Der an dem Gelenk 20 gelagerte einseitige bzw. einarmige Hebel 26 trägt als Sitzhebel ein Sitzteil 32. Dieses ist auf einem stumpfwinklig abstehenden, über eine Strebe 34 starr abgestützten Endabschnitt 36 des Sitz-

hebels starr befestigt. Das Sitzteil 32 besteht aus einer parallel zu dem Endabschnitt 36 verlaufenden und somit in der Ausgangsstellung etwa waagrecht ausgerichteten Linearführung 38 und einem in der Linearführung 38 frei verschiebbar gelagerten, als Sitzpolster ausgebildeten Sitzelement 40.

Der an dem Drehgelenk 18 gelagerte einseitige Hebel 24 ist als Beinhebel unter Beinstreckung durch eine Trainingsperson 41 in seine Endstellung drückbar. Wie auch aus Fig. 2 ersichtlich, ist der Beinhebel 24 zu diesem Zweck als abgewinkelte Gabel ausgebildet, deren U-förmig verbundene Gabelschenkel 42 die Lagerstütze 28 seitlich umgreifen und an ihren freien Enden mit seitlich nach außen abstehenden Fußstangen 44 als Tretorgane versehen sind.

Der an dem Drehgelenk 16 gelagerte zweiseitige Hebel 22 ist als Armhebel durch die Person 41 unter Armbeugung in seine Endstellung ziehbar. Hierfür ist am freien Ende des Armhebels 22 eine längenverstellbare Betätigungsvorrichtung 46 vorgesehen, die ein in unterschiedlichen Winkelstellungen fixierbares Verlängerungsstück 48 und zwei über Seilstücke mit dem Verlängerungsstück 48 verbundene Handgriffe 50 aufweist.

Um einen geführten harmonischen Bewegungsablauf zu ermöglichen, sind die Hebel 22, 24, 26 als Hebelgetriebe zwangsgekoppelt. Dies wird auf der Antriebsseite da-

- durch erreicht, daß der Armhebel 22 über einen Verbindungslenker 52 mit dem Beinhebel 24 verbunden ist. Der Verbindungslenker 52 ist an einem Gelenkpunkt 54 am Ende des kürzeren Hebelarms 56 des Armhebels 22 und an
- 5 einem Gelenkpunkt 58 am Ende eines Lastarmabschnitts 60 des Beinhebels 24 angelenkt. Die Hebelabschnitte 56, 60 bilden somit mit dem als Koppelglied wirkenden Verbindungslenker 52 eine Doppelschwinge, die unter gleichsinniger Drehung der Hebel 22, 24 eine hin- und her-
- 10 schwingende Bewegung ausführen kann. Mit dieser Doppelschwinge ist der Sitzhebel 26 als Abtriebsglied über einen einzigen weiteren Verbindungslenker 62 verbunden. Dieser ist einerseits an dem Gelenkpunkt 54 des Armhebels 22 und andererseits an einem Gelenkpunkt 64 am Ende
- 15 des benachbarten drehgelenkseitigen Lastarmabschnitts 66 des Sitzhebels 26 angelenkt, wobei der Verbindungslenker 62 und der Lastarmabschnitt 66 einen spitzen Winkel miteinander einschließen.
- 20 Der Beinhebel 24 und der darüberliegende Armhebel 22 sind in der beschriebenen Kopplung in seitlichem Abstand von dem Sitzhebel 26 unter entgegengesetzter Neigung gegenüber diesem angeordnet, so daß der Arm- und Beinhebel gegensinnig zu dem Sitzhebel verschwenkbar
- 25 sind, wobei die Verbindungslenker 52, 62 eine Knickbewegung gegeneinander ausführen.

Die von dem Sitzteil 40 abgestützte Trainingsperson 41 drängt den Sitzhebel 26 aufgrund ihres Körpergewichts

F_G in seine Ausgangsstellung. Zur Bewegung des Sitzhebels 26 ist daher in Richtung des Verbindungslenkers 62 eine Ziehkraft F_z entsprechend der Beziehung

5
$$F_z = \frac{l}{h} \cdot F_G \quad (1)$$

aufzubringen, wobei l und h die wirksamen Hebellängen des Sitzhebels 26 bezüglich der Kraftangriffspunkte der Gewichtskraft F_G und der Ziehkraft F_z sind. Der Verbindungslenker 62 ist mit kurzer wirksamer Hebellänge h zwischen dem Drehgelenk 20 und dem Sitzteil 40 an dem Gelenkpunkt 64 des Sitzhebels 26 angelenkt, so daß in der Ausgangsstellung die notwendige Ziehkraft F_z ein Mehrfaches der Gewichtskraft F_G beträgt. Da das Verhältnis l/h mit zunehmendem Schwenkwinkel in Richtung der Endstellung abnimmt, wird auch die erforderliche Ziehkraft entsprechend kleiner. Die Ziehkraft wird von der Trainingsperson 41 über den Armhebel 22 und den Beinhebel 24 aufgebracht. Um eine geeignete Kraftübersetzung bei an die Biomechanik-Verhältnisse angepaßten Längen der Verbindungslenker 52, 62 zu erreichen, ist der Anlenkpunkt 58 des Verbindungslenkers 52 des Beinhebels 24 etwa mittig zwischen dem Drehgelenk 18 und dem Tretorgan 44 angeordnet, so daß der Kraftarm etwa die doppelte Länge des Lastarms 60 des Beinhebels 24 aufweist, was auch dem Hebelverhältnis der Hebelarme 56, 68 des Armhebels 22 entspricht.

Um die Trainingsbelastung einzustellen und den Trainingseffekt steigern zu können, ist der Armhebel 22 mit der Rückstellvorrichtung 14 gekoppelt, welche eine an
5 einem seitlich neben dem Hebelmechanismus 12 angeordneten Gewichtsturm 14 des Gestells 10 auf- und abbewegbare Einhängenvorrichtung 72 zur wahlweisen Aufnahme einer Anzahl von Gewichtsstücken 74 und ein über gestellfest gelagerte Umlenkrollen 76-86 geführtes, die Einhänge-
10 vorrichtung 72 mit dem Armhebel 22 verbindendes Zugseil 88 aufweist. Das Zugseil 88 zieht den Armhebel 22 mit der Gewichtskraft der aufgelegten Gewichte 74 zusätzlich zu der aufgrund des Körpergewichts der Person 41 in den Hebelmechanismus 10 eingeleiteten Rückstellkraft
15 in die Ausgangsstellung. Obwohl der gewählte Zugseilverlauf im Hinblick auf eine ungehinderte Betätigung des Trainingsgeräts günstig ist, können auch andere Verbindungspunkte an dem Hebelmechanismus 12 in Betracht kommen. Grundsätzlich ist es auch möglich, andere
20 Vorrichtungen zur Krafteinleitung vorzusehen, beispielsweise mechanische Federn oder als Luftfedern wirkende Pneumatik-Zylinder.

Zur Ausführung von Übungen mit dem Trainingsgerät verschiebt die Trainingsperson 41 das Sitzelement 40 in
25 der Führung 38 in eine geeignete Stellung, um in der Ausgangsstellung unter Kniebeugung und Rumpfabsenkung sowie Armstreckung die Tretorgane 44 und Zugorgane 50 zu erreichen. Sodann drückt die Trainingsperson unter

- Extension der Beine den Beinhebel 24 vom Körper weg und übt zugleich unter Flexion der Arme und Aufrichtung des Rückens eine Zugkraft auf den Armhebel aus, wobei dieser zum Körper hin verschwenkt wird. Die Schwenkwege sind dabei durch die Hebellängen und der Bewegungsablauf durch die Kopplung der Hebel 22, 24 vorgegeben. Aufgrund der weiteren Kopplung mit dem Sitzhebel 26 wird zeitgleich der Beckenbereich der Trainingsperson 41 unter Anhebung des Körperschwerpunkts gestreckt. Der Sitzhebel 26 folgt dabei unter Körperanlage des Sitzelements 40 der Körper- und Beckenaufrichtungsbewegung. Anschließend erfolgt die Rückbewegung aus der Endstellung zurück in die Ausgangsstellung unter dem Einfluß der Schwerkraft und Muskelentspannung. Um neben der Muskelentwicklung auch einen kreislauffördernden Effekt zu erzielen, wird die vorstehend beschriebene Übungssequenz mit einer geeignet hohen Wiederholzahl und Frequenz durchgeführt.
- Die Übungssequenz setzt sich aus vielen Einzelbewegungen zusammen, die durch den an die Biomechanik-Verhältnisse des Übenden angepaßten Hebelmechanismus aufgrund dessen Kopplung geführt und koordiniert werden. Dabei werden im wesentlichen folgende Muskelgruppen beansprucht und entwickelt:

Alle Anteile des erector spinae (von den tiefliegenden spinalen Muskeln bis hin zu den weiter oben liegenden longissimus und iliocostalis), multifidus, gluteus ma-

ximus, die großen Rückenmuskeln wie latissimus dorsi, teres major, teres minor, infraspinatus, trapezius, hinterer Delta, die Schulterblattfixatoren, die Armbeuger, ischiocrurale, der gesamte Schultergürtel, quadri-
5 zeps, Adduktoren und alle gelenkstabilisierenden Muskelgruppen der Sprung-, Knie-, Hüft-, Wirbelgelenke, der ISG und der Schultergelenke. Da die Muskeln physiologisch in einer Muskelschlinge und nicht einzeln isoliert auftrainiert werden, sind die Muskelkraft, die
10 intra- und intermuskuläre Koordination und die motorischen Fähigkeiten auch bei alltäglichen Bewegungen und Belastungssituationen sofort anwendbar.

Während der Bewegung wird der flektierte Körper mit einer kyphosierten Wirbelsäule unter variierbarer Belastung in die vollständige Streckstellung gebracht. Der Übende hat hierbei für eine gleichmäßige Bewegung mehrere koordinative Aufgaben zu bewältigen. Da diese Bewegung neben ihrer anspruchsvollen Koordination zwei
20 wesentliche Alltagshaltungen bzw. -bewegungen - nämlich das Sitzen und das Aufrichten aus der gebückten Haltung - simuliert, wird hiermit die Propriozeption des Übenden im allgemeinen und speziell für Bewegungen aus der Senkrechten heraus wesentlich verbessert. D.h. die
25 gewonnene Kraft ist auch tatsächlich in den Alltag übertragbar. Ungünstige Hebe- bzw. Aufrichtmuster wie sie im Laufe mehrerer Jahre durch einseitige Haltungen und muskuläre Dysbalancen entstanden sind, werden durch dieses Training korrigiert.

Die bei dieser Übung beteiligte Muskulatur hat unter anderem in bezug auf den Rumpf erhebliche Stabilisierungs- und Entlastungsfunktionen. Die Fascia thoracolumbalis, die dorsal an allen Dorn- und Querfortsätzen ansetzt und so die Wirbelsäule vertaut, wird durch genau die Muskelgruppen aufgespannt, die bei dieser Übung auftrainiert werden. Insbesondere ist die diagonale Zugverspannung über den latissimus dorsi und die interne Zugverspannung über die tiefen kleinen Rumpfmuskeln des erector spinae bei dieser Übung genau in dem Bewegungsbereich und mit der Amplitude beübt, wie dies bei der kritischen Situation des Aufrichtens des Körpers bzw. beim Aufheben einer Last gegeben ist. Insofern wird durch ein Training an diesem Gerät die Belastung der Wirbelsäule beim Sitzen, beim Aufrichten und bei Hebevorgängen durch eine verbesserte Koordination, durch eine Stärkung genau der hierbei beteiligten Muskeln, durch eine bessere Verspannung der Faszie und durch eine verbesserte Propriozeption deutlich reduziert und die Bewegungsausführung ökonomisiert.

Die trainingsorganisatorischen Vorteile des Trainingsgeräts liegen auch darin, daß alle an der Übungssequenz beteiligten Muskelgruppen bzw. Muskelschlingen an diesem Gerät physiologisch auftrainiert werden, wobei aus der Kombination verbundener Teilbewegungen zu einer Multibewegung ein erheblicher Zeitgewinn für den Übenden resultiert. Durch die Übungen werden große Muskel-

schlingen in Einsatz gebracht, wodurch sich ein hoher Trainingsreiz hinsichtlich der koordinativen und motorischen Fähigkeiten ergibt. Die insgesamt durch die Übung beanspruchte Muskelmasse übersteigt den Schwellenwert von etwa $1/6$ der Gesamtkörper-Muskelmasse, wodurch das Herz- und Kreislaufsystem ausreichend beansprucht wird. Somit können die rumpfaufrichtenden und streckenden Muskelschlingen und der gesamte Arm- und Beinbereich im Sinne eines Kraftausdauertrainings und Kardiotrainings geübt werden.

Zusammenfassend ist folgendes festzuhalten: Die Erfindung betrifft ein Trainingsgerät zum kombinierten Muskel-, Herz-/Kreislauf- und propriozeptiven Training, mit einem an einem Gestell 10 gelagerten, durch eine Trainingsperson 41 unter Krafteinleitung und gleichzeitiger Bewegung mehrerer Körperpartien betätigbaren Hebelmechanismus 12. Um einen optimalen Trainingseffekt sowohl hinsichtlich der Muskel- und Kreislaufbeanspruchung als auch der Bewegungskoordination zu erzielen, weist der Hebelmechanismus 12 drei an jeweils einem gestellfesten Drehgelenk 16, 18, 20 mit zueinander parallelen Drehachsen angelenkte, zwischen einer Ausgangs- und Endstellung zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare Hebel 22, 24, 26 auf, von denen ein mit Tretorganen 44 versehener Beinhebel 24 unter Beinstreckung durch die Person 41 in seine Endstellung drückbar, ein mit Zugorganen 50 verbundener Armhebel 22 unter Armbeugung in seine Endstellung ziehbar und ein ein Sitzteil 32 tragen-

31.01.98

- 16 -

der Sitzhebel 26 unter Rumpfaufrichtung der Person 41
als Abtriebsglied in seine Endstellung bewegbar ist.

Schutzansprüche

1. Trainingsgerät zum kombinierten Muskel-, Herz-
/Kreislauf- und propriozeptiven Training, mit ei-
5 nem an einem Gestell (10) gelagerten, durch eine
Trainingsperson (41) unter Krafteinleitung und
gleichzeitiger Bewegung mehrerer Körperpartien
betätigbaren Hebelmechanismus (12), **dadurch ge-**
kennzeichnet, daß der Hebelmechanismus (12) drei
10 an jeweils einem gestellfesten Drehgelenk
(16,18,20) mit zueinander parallelen Drehachsen
angelenkte, zwischen einer Ausgangs- und Endstel-
lung zwangsgekoppelt hin- und herschwenkbare He-
bel (22,24,26) aufweist, von denen ein mit Tre-
15 torganen (44) versehener Beinhebel (24) unter
Beinstreckung durch die Person (41) in seine End-
stellung drückbar, ein mit Zugorganen (50) ver-
bundener Armhebel (22) unter Armbeugung in seine
Endstellung ziehbar und ein ein Sitzteil (32)
20 tragender Sitzhebel (26) unter Rumpfaufrichtung
der Person (41) als Abtriebsglied in seine End-
stellung bewegbar ist.
2. Trainingsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekenn-**
25 **zeichnet**, daß der Armhebel (22) über jeweils ei-
nen Verbindungslenker (52,62) mit dem Beinhebel
(24) und dem Sitzhebel (26) zwangsgekoppelt ist.

3. Trainingsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungslenker (52,62) an einem gemeinsamen Anlenkpunkt (54) des Armhebels (22) gegeneinander knickbar angelenkt sind.
- 5
4. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einseitige Beinhebel (24) und der darüberliegende zweiseitige Armhebel (22) in seitlichem Abstand von dem ein-
- 10 seitigen Sitzhebel (26) unter entgegengesetzter Neigung gegenüber diesem angeordnet sind, und daß der Arm- und Beinhebel gegensinnig zu dem Sitzhebel (26) verschwenkbar sind.
- 15 5. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungslenker (62) des Sitzhebels (26) zwischen dem Drehgelenk (20) und dem Sitzteil (32) an dem Sitzhebel (26) angelenkt ist.
- 20
6. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungslenker (62) des Sitzhebels (26) mit dem benachbarten, drehgelenkseitigen Abschnitt (66) des Sitzhebels
- 25 (26) einen spitzen Winkel einschließt.
7. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verbindungslenker

(52) des Beinhebels (24) zwischen dem Drehgelenk (18) und dem Tretorgan (44) an dem Beinhebel (24) angelenkt ist.

- 5 8. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch **gekennzeichnet**; daß der Beinhebel (24)
als abgewinkelte Gabel ausgebildet ist, deren U-
förmig verbundene Gabelschenkel (42) an ihren
freien Enden seitlich nach außen abstehende Fuß-
10 stangen (44) oder Pedale als Tretorgan aufweisen.
9. Trainingsgerät nach Anspruch 8, **dadurch gekenn-**
zeichnet, daß die Gabelschenkel (42) des Beinhe-
bels (24) eine an dem Gestell (10) nach oben ab-
15 stehende, den Beinhebel (24) und den Armhebel
(22) tragende Lagerstütze (28) seitlich umgrei-
fen.
10. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
20 **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sitzteil (32) ein
in einer Linearführung (38) unter Änderung des
wirksamen Hebelarms des Sitzhebels (26) frei ver-
schiebbar gelagertes, vorzugsweise als Sitzpol-
ster ausgebildetes Sitzelement (40) aufweist.
- 25 11. Trainingsgerät nach Anspruch 10, **dadurch gekenn-**
zeichnet, daß die Linearführung (38) an einem
stumpfwinklig abgewinkelten freien Endabschnitt

(36) des Sitzhebels (26) angeordnet ist, so daß die Führungsbahn der Linearführung (38) in der Ausgangsstellung des Sitzhebels (26) etwa waagrecht verläuft.

5

12. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **gekennzeichnet durch** einen an dem Armhebel (22) angeordnete, längenverstellbare Betätigungsvorrichtung (46), die ein am Betätigungsende des Armhebels (22) in unterschiedlichen Winkelstellungen fixierbares Verlängerungsstück (48) und zwei über Seilstücke mit dem Verlängerungsstück (48) verbundene Handgriffe (50) als Zugorgane aufweist.

10

15

13. Trainingsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hebelmechanismus (12) mit einer Rückstellvorrichtung (14) zur Einleitung einer der Bewegung der Hebel (22,24,26) in ihre Endstellung entgegenwirkenden Rückstellkraft gekoppelt ist.

20

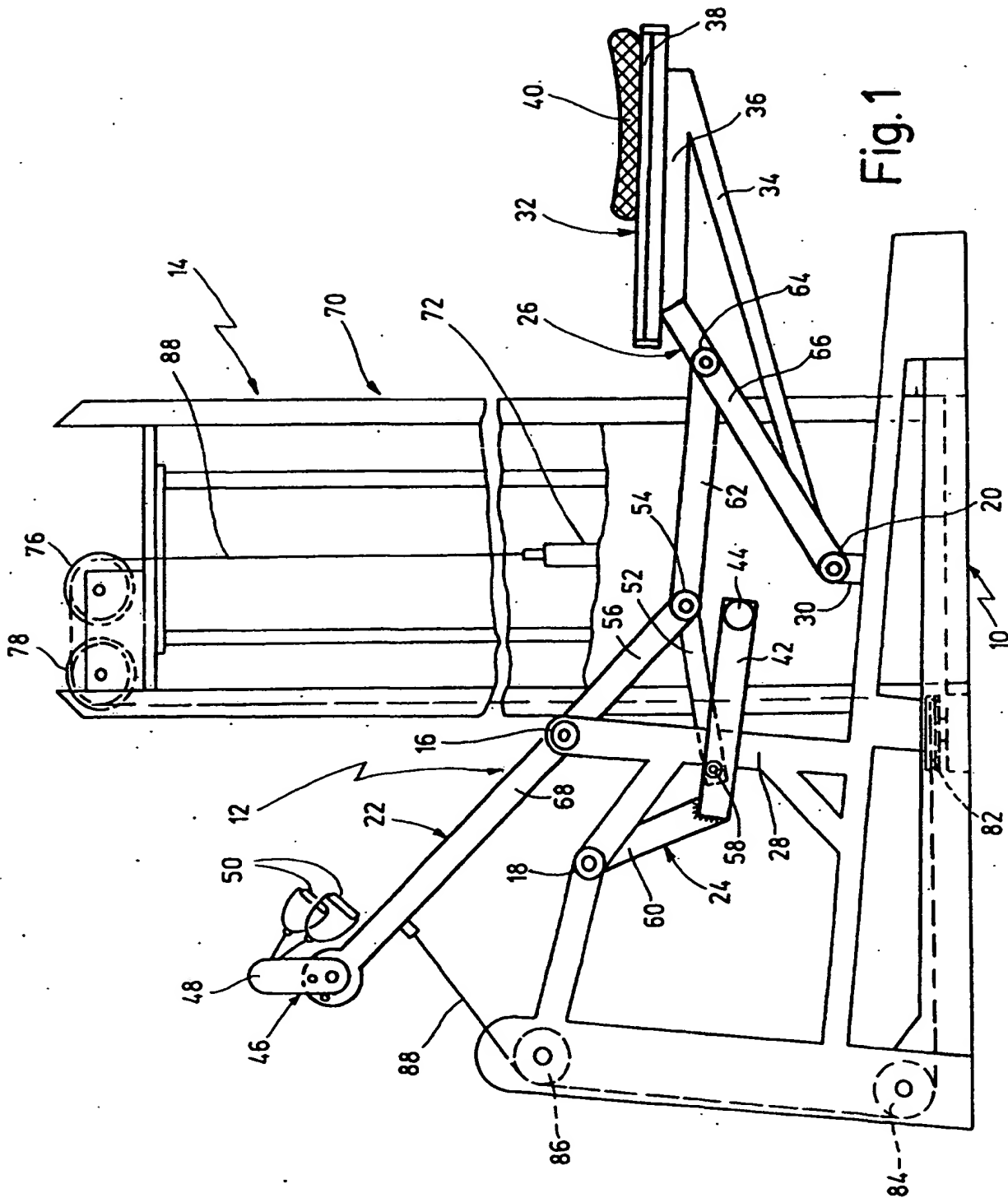
14. Trainingsgerät nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückstellvorrichtung (14) eine an einem Gewichtsturm (70) des Gestells (10) auf- und abbewegbare Einhängenvorrichtung (72) zur wahlweisen Aufnahme einer Anzahl von Gewichtsstücken (74) und ein über gestellfest gelagerte

25

310199

- 21 -

Umlenkrollen (76,78,80,82,84,86) geführtes, die
Einhängevorrichtung (72) mit dem Hebelmechanismus
(12), vorzugsweise mit dem Armhebel (22) verbin-
dendes Zugseil (88) aufweist.



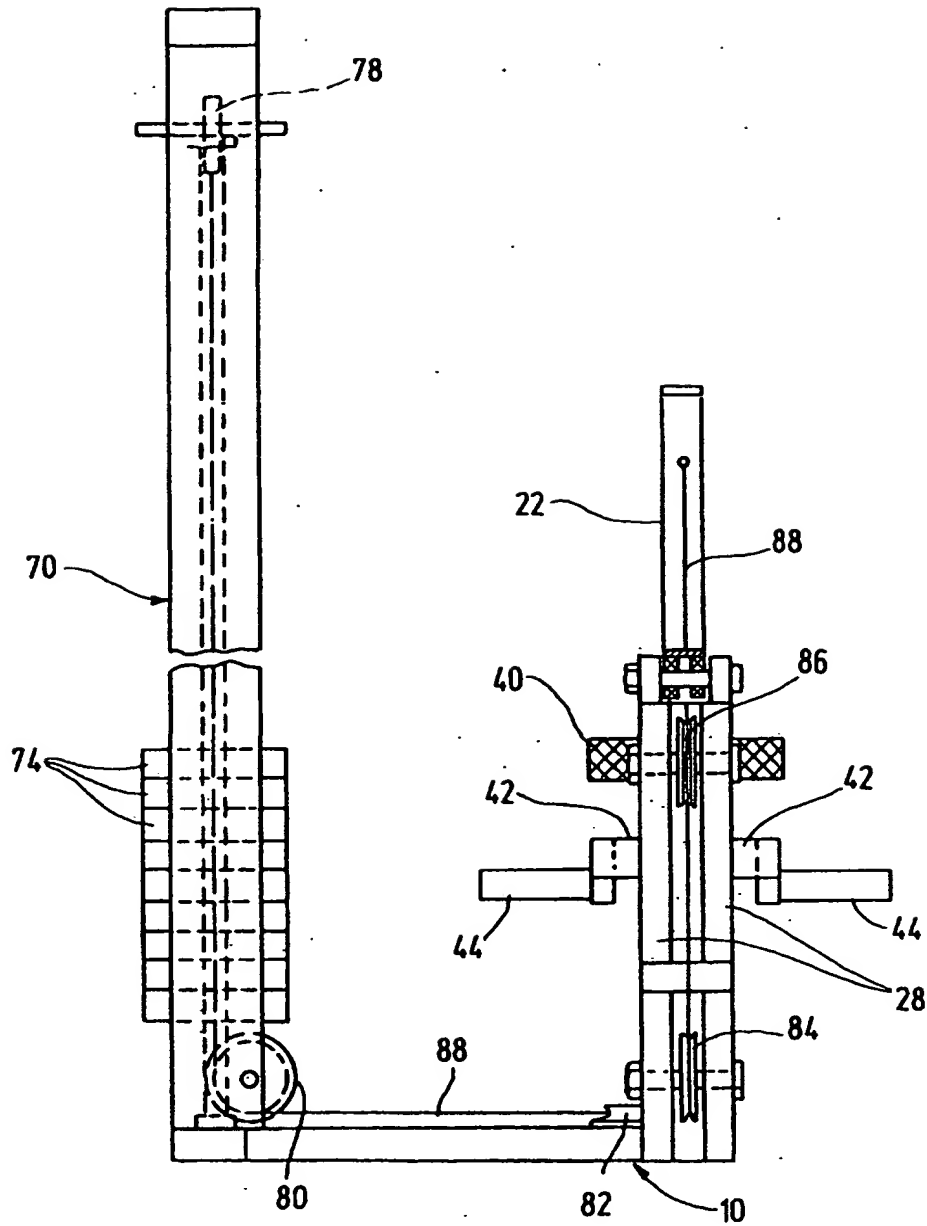


Fig. 2

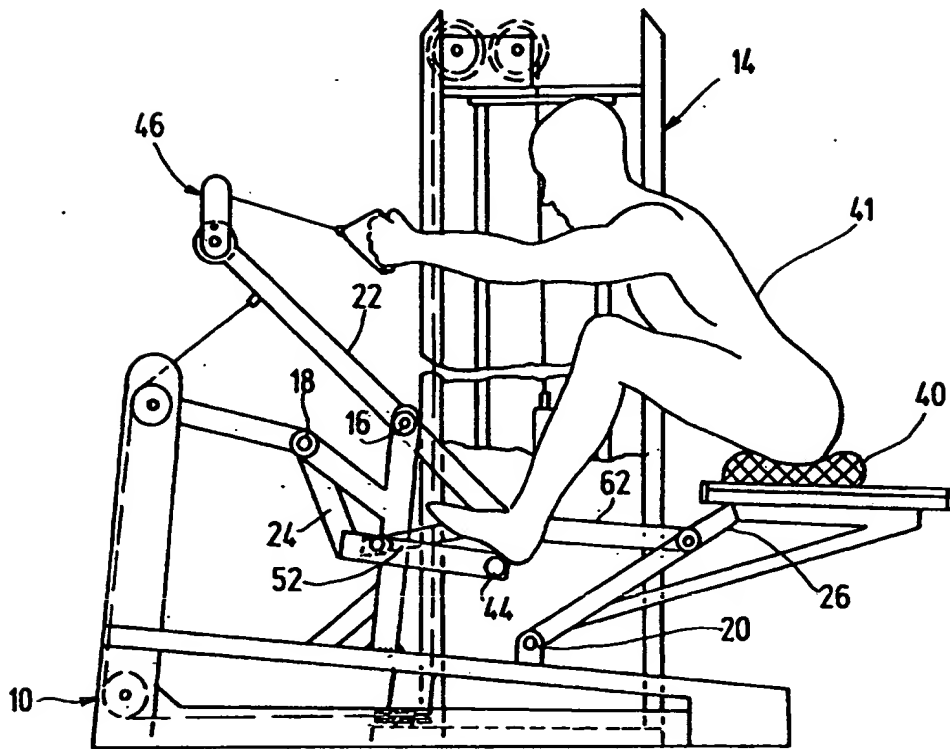


Fig. 3

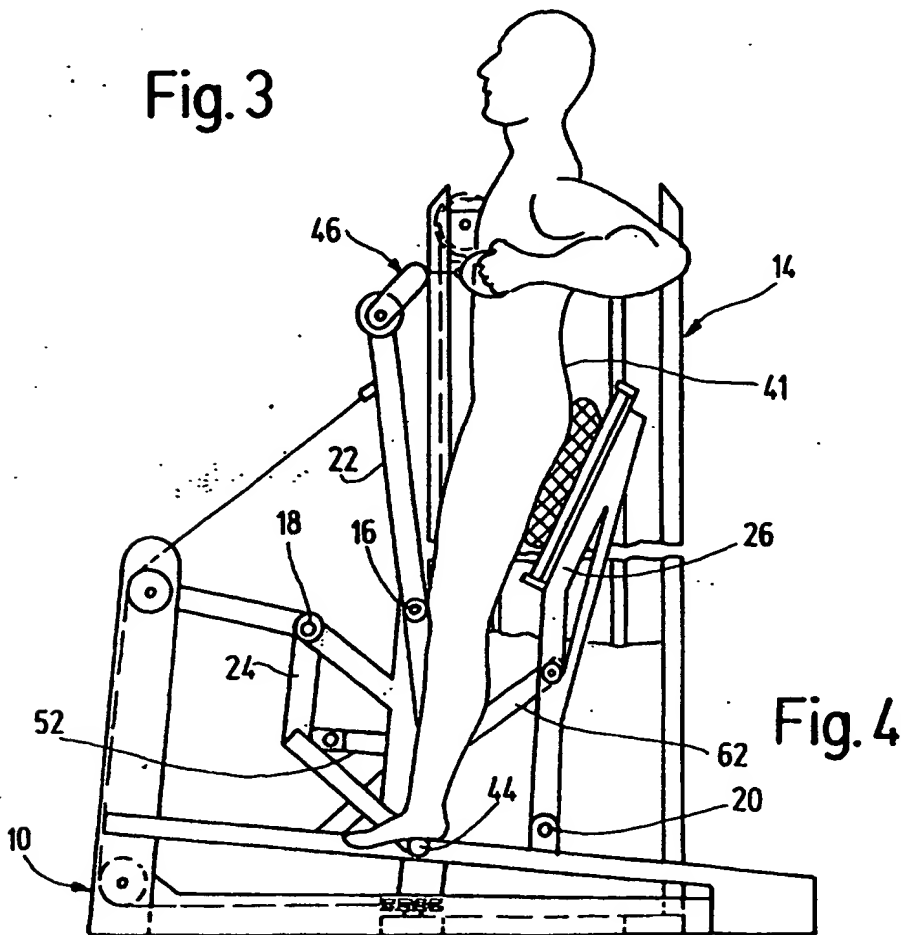


Fig. 4

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☒ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.